

21 PRTS

10/489980

D111 Rec'd PCT/PTO 19 MAR 2004

WO 03/027602

PCT/DE 02/03523

1

Disintegrating Hunting Projectile

The invention relates to a disintegrating hunting projectile as a jacketed projectile.

The disintegration of a projectile in the body of a game animal after penetration thereinto determines the energy deposition of the projectile and thus the effect of the shot. The disintegration desired in the case of small game is different from that in the case of large game.

The goal of the invention is therefore to find a projectile that, upon penetration into the target medium, disintegrates in a fashion attuned to the game being hunted into a well-defined quantity of splinters with well-defined splinter size.

In order to meet this goal there is proposed a jacketed projectile, which can be both a soft-nosed projectile and a full-jacketed projectile, whose projectile core is made up of balls or granulate of a metallic material compacted in void-free fashion. All materials that can be compacted into a void-free core, including among others lead or lead-containing alloys, are suitable as material for the balls or granulate. For reasons of environmental protection, in order advantageously to avoid contamination of the soil and game, lead-free materials are used by preference.

The compacted projectile core of balls or granulate held by the projectile jacket disintegrates with the projectile jacket upon hitting the target. The diameter of the balls or the grain size of the granulate then determines both the energy deposition and also the predetermined fracture zones in the projectile core and thus the size of the individual parts arising upon its disintegration. Larger balls or granulate particles penetrate more deeply into the target medium and produce in the tissue a more deeply penetrating damage channel than a number of smaller balls or granulate particles comparable in mass. Sharp edges, which increase the effectiveness of the splinters, arise on the compacted balls or granulate particles through compaction of the core material.

The size of the balls or granulate depends on the caliber and lies between 1 mm and 12 mm, preferably between 3 mm and 6 mm. The balls with the largest diameter are used, for example, in the case of caliber .50.

The projectile core can also be composed in such fashion that the forward region, for example the ogival region, is made up of balls or granulate particles smaller in size than the cylindrical part. In this way the core disintegrates into many small splinters as soon as impact takes place. The two regions cannot be compacted jointly. Each region must be compacted individually. The balls or granulate particles varying in size can also be made up of different materials, it being necessary, however, to guarantee the optimal center of gravity position with respect to ballistics.

The balls or granulate particles can be coated before compaction with a release substance in order to guarantee better disintegration in the target. Examples of substances suitable as a release agent are graphite and polytetrafluoroethylene (Teflon).

The projectile cores can also be inserted into the jackets as prefabricated items, that is, precompacted into the projectile shape.

If it is desired that the projectile disintegrate as soon as impact takes place or at a shallow depth of penetration, for example in the case of lower projectile velocities, predetermined fracture zones in the jacket are advantageous. The predetermined fracture zones run in the axial direction and lie on the inside of the jacket, preferably in the ogival region. The disintegration of the projectile can be influenced by the number and the position of the predetermined fracture zones in the jacket. The closer the predetermined fracture zones lie to the tip of the projectile, the sooner the jacket expands and disintegrates into splinters. Further predetermined fracture zones can be radially running notches on the external periphery such as for example a sharp edge in the case of hunting projectiles.

Copper, its alloys, clad steel, soft iron, and zinc-tin alloys are particularly suitable as materials for the jacket.

The structure described for the projectile core is suitable for all projectile types that are capable of partial or complete disintegration. This also includes projectiles with a partly hard core, with a projectile core of different materials, and projectiles with an additional, nondisintegrating penetrator in the projectile nose or in the projectile tail, as are known for example from WO 01/20244 A1 or respectively from WO 01/20245 A1.

As a result of the indicated design possibilities for the core of a projectile, it is possible to fabricate projectiles that are attuned to the intended application in question and that achieve an optimal effect at any impact velocity because of their disintegration behavior attuned thereto.

The invention is explained in greater detail on the basis of exemplary embodiments.

In the drawings,

Figure 1 shows a soft-nosed projectile depicted half in section, and

Figure 2 shows a full-jacketed projectile, likewise depicted half in section.

A soft-nosed projectile 1 is depicted in Figure 1. The core material was charged into initially undeformed, open projectile jacket 2 and then compacted in void-free fashion into core 3. In the present exemplary embodiment the core material is made up of large balls 4 and small balls 5. Next, projectile jacket 1 was drawn into the projectile shape depicted. In this process a compact projectile core 3 with predetermined fracture zones between the compacted balls came about. Projectile jacket 2 is not closed at projectile nose 6. Projectile core 3 protrudes from opening 7 of jacket 2 and forms projectile tip 8. On the inside of jacket 2 in ogival region 9, predetermined fracture zones in the form of grooves 11 molded into jacket 2 run in the direction of axis 10 of projectile 1. There is a cup 13 in tail 12 of projectile 1 to stabilize projectile motion

and thus enhance precision. In the cylindrical region of projectile 1 there is situated a so-called sharp edge 14, a sharp-edged notch located on the outer periphery of jacket 2, which on the one hand brings about a clean entry into the skin of the game animal and on the other hand forms a further predetermined fracture zone upon the disintegration of jacket 2.

A full-jacketed projectile 15 is depicted in Figure 2. Projectile jacket 16 is closed at projectile tip 17. The core material is made up of granulate 18, which was initially charged through open tail 19 and then compacted in void-free fashion into a compact core 20. Next, tail region 19 of projectile 15 was provided with a cover 21 and the latter was crimped. Here again, a compact projectile core 20 with predetermined fracture zones between the granulate particles came about. Reference character 14 identifies a notch in the cylindrical part of projectile jacket 16, as is described in the exemplary embodiment of Figure 1.

Claims

1. A disintegrating hunting projectile as a jacketed projectile, characterized in that the core (3; 20) is made up of balls (4, 5) or granulate (18) of a metallic material and in that the balls (4, 5) or the granulate (18) are compacted in void-free fashion.

2. Hunting projectile according to Claim 1, characterized in that the projectile is a soft-nosed projectile (1) and in that the projectile core (3) forms the projectile tip (8).

3. Hunting projectile according to Claim 1, characterized in that the projectile is a full-jacketed projectile (15).

4. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the projectile core (3; 20) is composed of balls (4, 5) or granulate particles (18) varying in size.

5. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the size of the balls or granulate depends on the caliber and lies between 1 mm and 12 mm, preferably between 3 mm and 6 mm.

6. Hunting projectile according to Claim 4 or 5, characterized in that one region of the projectile core (3; 20) is composed of granulate or balls of a different size from the other region and in that both regions are separately compacted.

7. Hunting projectile according to Claim 6, characterized in that the regions are made up of granulate or balls of different materials.

8. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 7, characterized in that the balls (4, 5) or granulate particles (18) are coated with a release substance.

9. Hunting projectile according to Claim 8, characterized in that the release substance is graphite or polytetrafluoroethylene.

10. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 9, characterized in that the projectile cores (3; 20) are inserted into the jackets (2; 16) as prefabricated items.

11. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 10, characterized in that the projectile jacket (2) has predetermined fracture zones (11, 14).

12. Hunting projectile according to Claim 11, characterized in that the predetermined fracture zones (11) run in the direction of the projectile axis (10).

13. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 12, characterized in that the material of the projectile jacket (2; 16) is copper, its alloys, clad steel, soft iron, or zinc-tin alloys.

14. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 13, characterized in that the projectile (1) has a cup (13) in the tail region (12).

15. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 14, characterized in that the projectile (1) has a sharp edge (14) on its outer periphery.

16. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 15, characterized in that the projectile is composed of two sub-cores and a nondisintegrating sub-core is arranged in the projectile nose and a disintegrating sub-core is arranged in the projectile tail.

17. Hunting projectile according to one of Claims 1 to 15, characterized in that the projectile is composed of two sub-cores and a disintegrating sub-core is arranged in the projectile nose and a nondisintegrating sub-core is arranged in the projectile tail.

489, 980

Rec'd PCT/PTO 19 MAR 2004

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. April 2003 (03.04.2003)

PCT

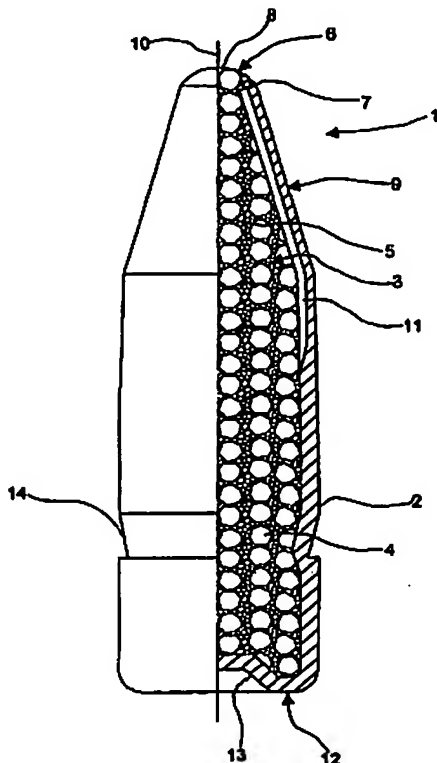
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/027602 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F42B 8/16, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DYNAMIT NOBEL AMMOTEC GMBH [DE/DE]; Kronacher Strasse 63, 90765 Fürth (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/03523
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. September 2002 (18.09.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 46 797.4 22. September 2001 (22.09.2001) DE
102 39 910.7 30. August 2002 (30.08.2002) DE
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MUSKAT, Erich [DE/DE]; Brunnbachstrasse 36, 91154 Roth (DE).
RIESS, Heinz [DE/DE]; Wiesengrundstrasse 20, 90765 Fürth (DE).
HADLER, Andreas [DE/DE]; Albrecht-Achilles-Strasse 4, 90579 Langenzenn (DE).
ZEIHER, Erich [DE/DE]; Carlo-Schmid-Strasse 3, 90765 Fürth (DE).
- (74) Anwälte: UPPENA, Franz usw.; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, - Patente, Marken & Lizenzen -, Kaiserstrasse 1, 53840 Troisdorf (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISINTEGRATING HUNTING BULLET

(54) Bezeichnung: SICH ZERLEGENDES JAGDGESCHOSS



(57) Abstract: The disintegration of a bullet in the body of a wild animal is determined by the power output of the bullet and therefore by the effect of the shot. A different type of disintegration is required for small as opposed to large animals. According to the invention, a disintegrating hunting bullet is provided in the form of an enveloped bullet, characterized in that the core (3) is made of balls (4,5) or granules made of a metal substance and the balls (4,5) or granules are pressed free from cavities in order to create set rupture points.

(57) Zusammenfassung: Die Zerlegung eines Geschosses im Wildkörper nach dem Eindringen in diesen bestimmt die Energieabgabe des Geschosses und damit die Wirkung des Schusses. Bei schwachem Wild ist eine andere Zerlegung erforderlich als beim Hochwild. Erfindungsgemäß wird deshalb ein sich zerlegendes Jagdgeschoss als Mantelgeschoss vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kern (3) aus Kugeln (4, 5) oder aus Granulat aus einem metallischen Werkstoff besteht und dass die Kugeln (4, 5) oder das Granulat lunkerfrei verpresst sind und dadurch Sollbruchstellen erzeugt werden.

WO 03/027602 A1

1/2

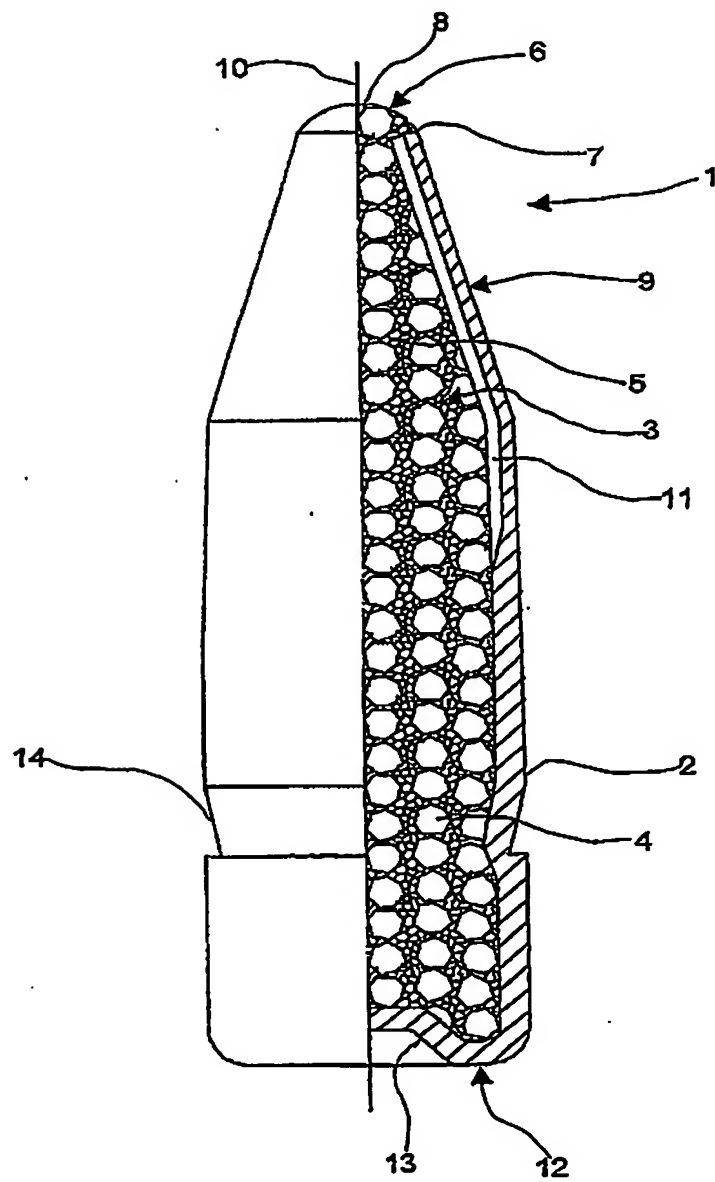


Fig. 1

2/2

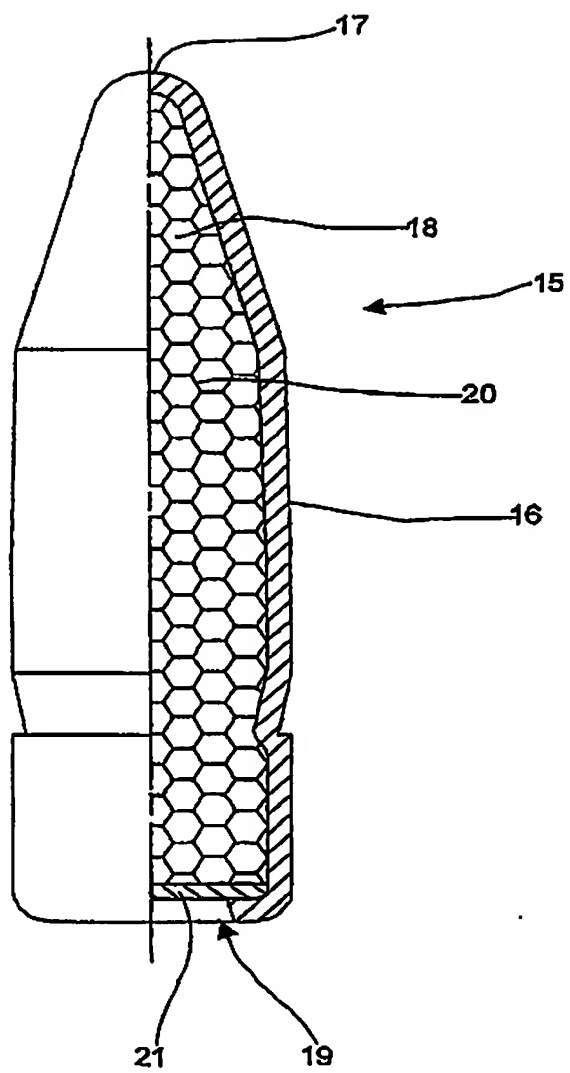


Fig. 2

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. April 2003 (03.04.2003)

PCT

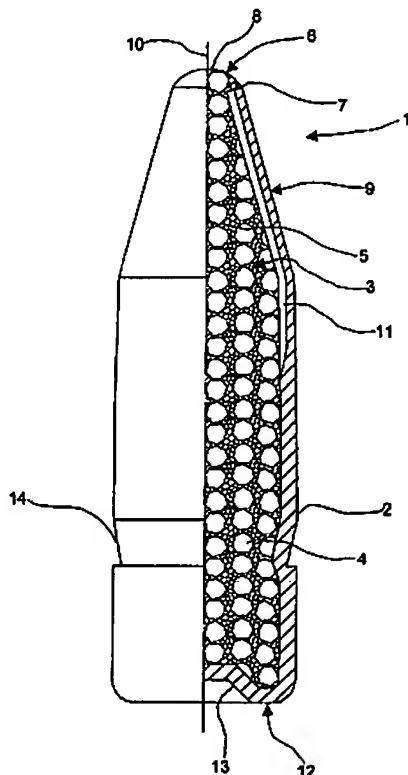
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/027602 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F42B 8/16**, 12/34, 12/74
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE02/03523**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
18. September 2002 (18.09.2002)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
101 46 797.4 22. September 2001 (22.09.2001) DE
102 39 910.7 30. August 2002 (30.08.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DYNAMIT NOBEL AMMOTEC GMBH** [DE/DE]; Kronacher Strasse 63, 90765 Fürth (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MUSKAT, Erich** [DE/DE]; Brunnbachstrasse 36, 91154 Roth (DE). **RIESS, Heinz** [DE/DE]; Wiesengrundstrasse 20, 90765 Fürth (DE). **HADLER, Andreas** [DE/DE]; Albrecht-Achilles-Strasse 4, 90579 Langenzenn (DE). **ZEIHER, Erich** [DE/DE]; Carlo-Schmid-Strasse 3, 90765 Fürth (DE).
- (74) Anwälte: **UPPENA, Franz** usw.; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, - Patente, Marken & Lizenzen -, Kaiserstrasse 1, 53840 Troisdorf (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **DISINTEGRATING HUNTING BULLET**

(54) Bezeichnung: **SICH ZERLEGENDES JAGDGESCHOSS**



(57) Abstract: The disintegration of a bullet in the body of a wild animal is determined by the power output of the bullet and therefore by the effect of the shot. A different type of disintegration is required for small as opposed to large animals. According to the invention, a disintegrating hunting bullet is provided in the form of an enveloped bullet, characterized in that the core (3) is made of balls (4,5) or granules made of a metal substance and the balls (4,5) or granules are pressed free from cavities in order to create set rupture points.

(57) Zusammenfassung: Die Zerlegung eines Geschosses im Wildkörper nach dem Eindringen in diesen bestimmt die Energieabgabe des Geschosses und damit die Wirkung des Schusses. Bei schwachem Wild ist eine andere Zerlegung erforderlich als beim Hochwild. Erfindungsgemäß wird deshalb ein sich zerlegendes Jagdgeschoss als Mantelgeschoss vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass der Kern (3) aus Kugeln (4, 5) oder aus Granulat aus einem metallischen Werkstoff besteht und dass die Kugeln (4, 5) oder das Granulat lunkerfrei verpresst sind und dadurch Sollbruchstellen erzeugt werden.

WO 03/027602 A1



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Sich zerlegendes Jagdgeschoss

Die Erfindung betrifft ein sich zerlegendes Jagdgeschoss als Mantelgeschoss.

Die Zerlegung eines Geschosses im Wildkörper nach dem Eindringen in diesen bestimmt die Energieabgabe des Geschosses und damit die Wirkung des Schusses. Bei schwachem Wild ist eine andere Zerlegung erforderlich als beim Hochwild.

Es ist deshalb die Aufgabe der Erfindung, ein Geschoss zu finden, welches auf das zu jagende Wild abgestimmt sich beim Eindringen in das Zielmedium in eine definierte Splittermenge mit definierter Größe der Splitter zerlegt.

10 Zur Lösung der Aufgabe wird ein Mantelgeschoss vorgestellt, das sowohl ein Teilmantel- als auch ein Vollmantelgeschoss sein kann, dessen Geschosskern aus lunkerfrei verpressten Kugeln oder Granulat aus einem metallischen Werkstoff besteht. Als Werkstoff für die Kugeln oder das Granulat eignen sich
15 alle Werkstoffe, die sich zu einem lunkerfreien Kern verpressen lassen, unter anderem auch Blei oder bleihaltige Legierungen. Aus Gründen des Umweltschutzes, zur vorteilhaften Vermeidung einer Kontaminierung des Bodens und des Wildbrets, werden vorzugsweise bleifreie Werkstoffe verwendet.

Der vom Geschossmantel gehaltene verpresste Geschosskern aus Kugeln oder Granulat zerlegt sich mit dem Geschossmantel beim Aufprall im Ziel. Dabei
20 bestimmen der Durchmesser der Kugeln oder die Korngröße des Granulats sowohl die Energieabgabe, als auch die Sollbruchstellen im Geschosskern und damit die Größe der bei seiner Zerlegung entstehenden Einzelteile. Größere Kugeln oder Granulatteilchen dringen tiefer in das Zielmedium ein und führen im Gewebe einen tiefer eindringenden Zerstörungskanal herbei als eine in der
25 Masse vergleichbare Anzahl kleinerer Kugeln oder Granulatteilchen. Durch das Verpressen des Materials des Kerns entstehen scharfe Kanten an den verpressten Kugeln oder Granulatteilchen, die die Wirkungsweise der Splitter erhöhen.

Die Größe der Kugeln oder des Granulats liegt, je nach Kaliber, zwischen 1 mm und 12 mm, bevorzugt zwischen 3 mm und 6 mm. Die Kugeln mit dem größten Durchmesser werden beispielsweise bei Kaliber .50 eingesetzt.

Der Geschosskern kann auch dergestalt zusammengesetzt sein, dass der
5 vordere Bereich, beispielsweise der ogivale Bereich, aus Kugeln oder Granulatteilchen geringerer Größe besteht wie der zylindrische Teil. Dadurch zerlegt sich der Kern bereits beim Auftreffen in viele kleine Splitter. Ein Verpressen der beiden Bereiche kann nicht gemeinsam erfolgen. Jeder Bereich muss einzeln verpresst werden. Die Kugeln oder Granulatteilchen
10 unterschiedlicher Größe können auch aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen, wobei aber die optimale Schwerpunktlage in Bezug auf die Ballistik gewährleistet sein muss.

Die Kugeln oder Granulatteilchen können vor dem Verpressen mit einer Trennschicht beschichtet werden, um ein besseres Zerlegen im Ziel zu
15 gewährleisten. Als Trennmittel eignen sich beispielsweise Graphit oder Polytetrafluorethylen (Teflon).

Die Geschosskerne können auch vorgefertigt, d.h. in die Geschossform vorgepresst, in die Mäntel eingebracht werden.

Ist eine Zerlegung des Geschosses bereits beim Auftreffen oder in geringer
20 Eindringtiefe bzw. bei geringeren Projektilgeschwindigkeiten gewünscht, sind Sollbruchstellen im Mantel von Vorteil. Die Sollbruchstellen verlaufen in axialer Richtung und liegen auf der Innenseite des Mantels, bevorzugt im ogivalen Bereich. Die Zerlegung des Geschosses kann durch die Anzahl und die Lage der Sollbruchstellen im Mantel beeinflusst werden. Je näher die Sollbruchstellen zur
25 Spitze des Geschosses hin liegen, desto eher pilzt der Mantel auf und zerlegt sich in Splitter. Weitere Sollbruchstellen können auf den Außenumfang radial verlaufende Einkerbungen sein wie beispielsweise ein Scharfrand bei Jagdgeschossen.

Als Werkstoffe für den Mantel eignen sich insbesondere Kupfer, dessen Legierungen, plattierter Stahl, Weicheisen und Zink-Zinn-Legierungen.

Der geschilderte Aufbau des Geschosskerns eignet sich für alle Geschosstypen, die teil- oder voll zerlegbar sind. Dazu gehören auch Geschosse mit teilweise hartem Kern, mit einem Geschosskern aus unterschiedlichen Werkstoffen und Geschosse mit einem zusätzlichen, sich nicht zerlegenden Penetrator im Geschossbug oder im Geschossheck, wie sie beispielsweise aus der WO 01/20244 A1 beziehungsweise aus der WO 01/20245 A1 bekannt sind.

Durch die aufgezeigten Gestaltungsmöglichkeiten des Kerns eines Geschosses ist es möglich Geschosse herzustellen, die auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt sind und die bei jeder Auftreffgeschwindigkeit aufgrund ihres darauf abgestimmten Zerlegungsverhaltens jeweils eine optimale Wirkung erzielen.

Anhand von Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher erläutert.

Es zeigen in schematisierter Darstellung:

Figur 1 ein Teilmantelgeschoss, halbseitig im Schnitt dargestellt, und
Figur 2 ein Vollmantelgeschoss, ebenfalls halbseitig im Schnitt dargestellt.

In Figur 1 ist ein Teilmantelgeschoss 1 dargestellt. In den zunächst unverformten, offenen Geschossmantel 2 wurde das Kernmaterial eingefüllt und dann lunkerfrei zum Kern 3 verpresst. Das Kernmaterial besteht im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus großen Kugeln 4 und kleinen Kugeln 5. Anschließend wurde der Geschossmantel 1 auf die dargestellte Geschossform eingezogen. Dabei ist ein kompakter Geschosskern 3 mit Sollbruchstellen zwischen den verpressten Kugeln entstanden. Der Geschossmantel 2 ist im Geschossbug 6 nicht geschlossen. Aus der Öffnung 7 des Mantels 2 tritt der Geschosskern 3 hervor und bildet die Geschosspitze 8. Im ogivalen Bereich 9 verlaufen auf der Innenseite des Mantels 2 in Richtung der Achse 10 des Geschosses 1 Sollbruchstellen in Form von in den Mantel 2 gepresste Rillen 11. Im Heck 12

des Geschosses 1 befindet sich zur Stabilisierung der Geschossbewegung und damit zur Steigerung der Präzision eine Kalotte 13. Im zylindrischen Bereich des Geschosses 1 befindet sich ein sogenannter Scharfrand 14, eine sich auf dem äußeren Umfang des Mantels 2 befindliche Einkerbung mit scharfer Kante, die
5 einerseits einen sauberen Einschuss in die Decke des Wildes bedingt und andererseits eine weitere Sollbruchstelle bei der Zerlegung des Mantels 2 bildet.

In Figur 2 ist ein Vollmantelgeschoss 15. dargestellt. Der Geschossmantel 16 ist in der Geschosspitze 17 geschlossen. Das Kernmaterial besteht aus Granulat 18, das zunächst durch das offene Heck 19 eingefüllt und dann lunkerfrei zu
10 einem kompakten Kern 20 verpresst wurde. Anschließend wurde der Heckbereich 19 des Geschosses 15 mit einer Abdeckung 21 versehen und diese verklemmt. Auch hier ist ein kompakter Geschosskern 20 mit Sollbruchstellen zwischen den Granularteilchen entstanden. Mit 14 ist eine Einkerbung im zylindrischen Teil des Geschossmantels 16 bezeichnet, wie sie im
15 Ausführungsbeispiel der Figur 1 beschrieben ist.

Patentansprüche

1. Sich zerlegendes Jagdgeschoss als Mantelgeschoss, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (3; 20) aus Kugeln (4, 5) oder aus Granulat (18) aus einem metallischen Werkstoff besteht und dass die Kugeln (4, 5) oder das Granulat (18) lunkerfrei verpresst sind.
5
2. Jagdgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss ein Teilmantelgeschoss (1) ist und dass der Geschosskern (3) die Geschosspitze (8) bildet.
3. Jagdgeschoss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss ein Vollmantelgeschoss (15) ist.
10
4. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschosskern (3; 20) aus Kugeln (4, 5) oder Granulatteilchen (18) unterschiedlicher Größe zusammengesetzt ist.
5. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Größe der Kugeln oder des Granulats, je nach Kaliber, zwischen 1 mm und 12 mm, bevorzugt zwischen 3 mm und 6 mm, liegt.
15
6. Jagdgeschoss nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bereich des Geschosskerns (3; 20) aus Granulat oder aus Kugeln einer anderen Größe zusammengesetzt ist als der andere Bereich und dass beide Bereiche getrennt verpresst sind.
20
7. Jagdgeschoss nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche aus Granulat oder aus Kugeln aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen.
8. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (4, 5) oder Granulatteilchen (18) mit einer Trennschicht beschichtet sind.
25

9. Jagdgeschoss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennschubstanz Graphit oder Polytetrafluorethylen ist.
10. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschosskerne (3; 20) vorgefertigt in die Mäntel (2; 16) eingebracht sind.
5
11. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Geschossmantel (2) Sollbruchstellen (11, 14) aufweist.
12. Jagdgeschoss nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollbruchstellen (11) in Richtung der Geschossachse (10) verlaufen.
10
13. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Werkstoff des Geschossmantels (2; 16) Kupfer, dessen Legierungen, plattierter Stahl, Weicheisen oder Zink-Zinn-Legierungen sind.
14. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss (1) im Heckbereich (12) eine Kalotte (13) aufweist.
15
15. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss (1) einen Scharfrand (14) auf seinem äußeren Umfang aufweist.
20
16. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss aus zwei Teilkernen zusammengesetzt ist und dass ein sich nicht zerlegender Teilkern im Geschossbug und ein sich zerlegender Teilkern im Geschossheck angeordnet ist.
25

17. Jagdgeschoss nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Geschoss aus zwei Teilkernen zusammengesetzt ist und dass ein sich zerlegender Teilkern im Geschossbug und ein sich nicht zerlegender Teilkern im Geschossheck angeordnet ist.
- 5

1/2

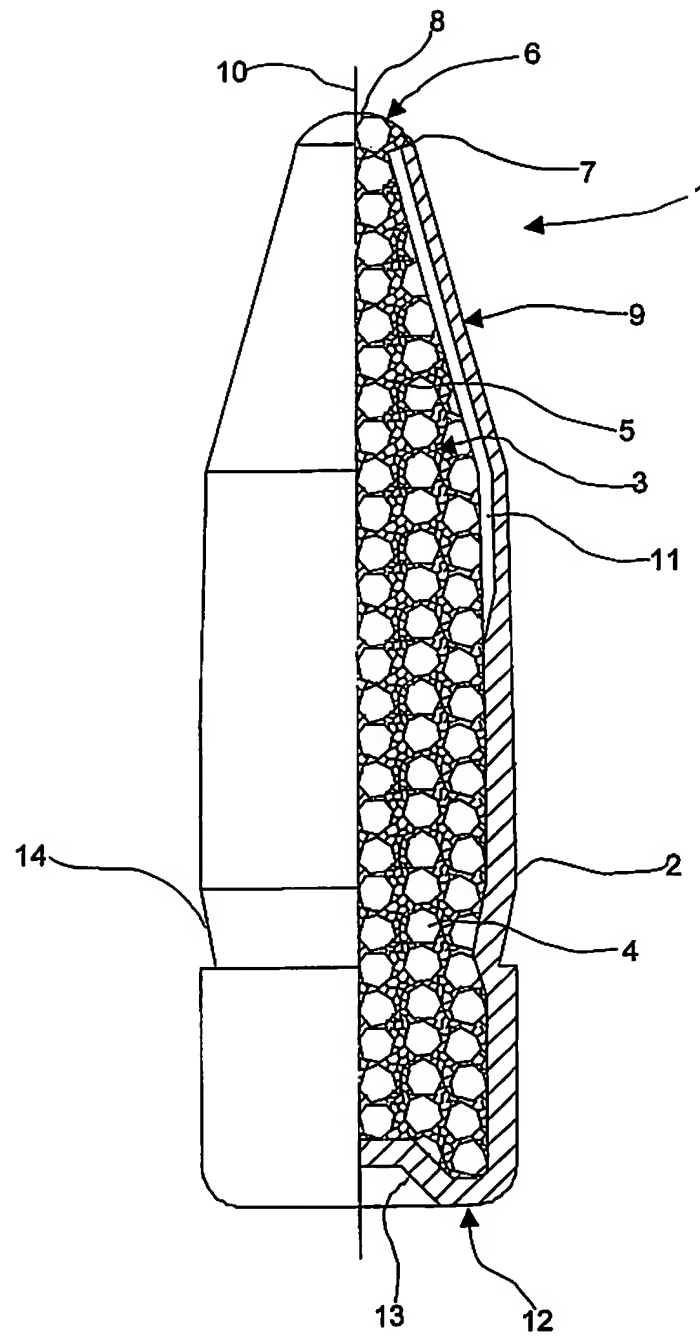


Fig. 1

2/2

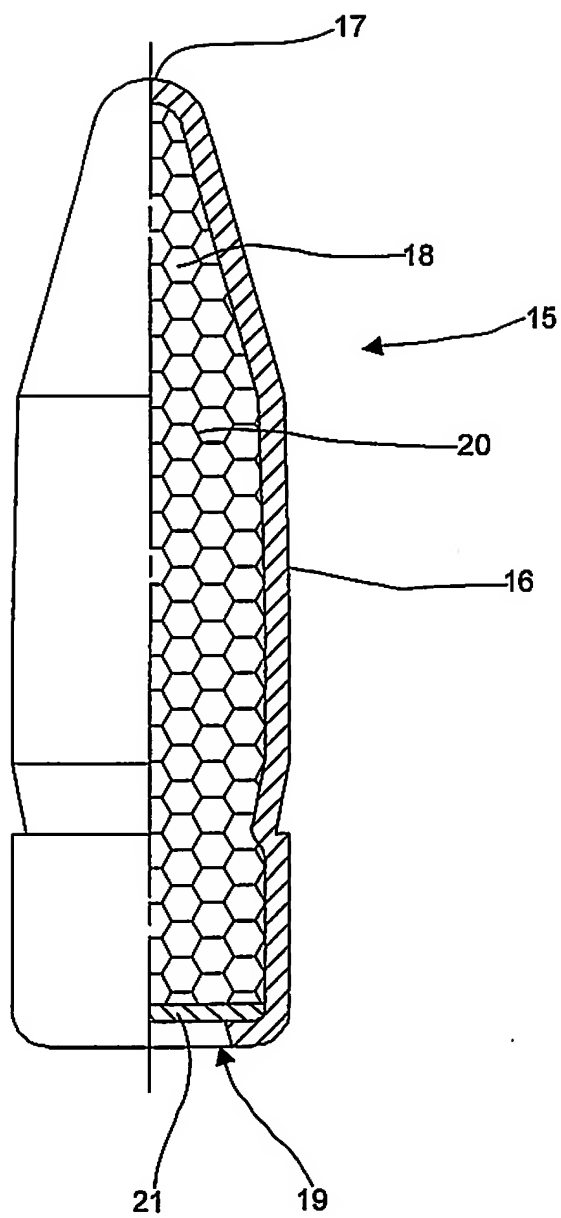


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/D/E 02/03523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F42B8/16 F42B12/34 F42B12/74

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F42B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 454 325 A (LEBLANC RUSSELL P) 3 October 1995 (1995-10-03) column 2, line 61 - column 3, line 44; figures	1-5
A	US 4 353 305 A (MOREAU PIERRE A ET AL) 12 October 1982 (1982-10-12) column 3, line 3 - line 34; figures	1
P, A	US 2002/124759 A1 (AMICK DARRYL D) 12 September 2002 (2002-09-12) page 5, paragraph 49 - paragraph 51; figures	1
A	WO 93 08442 A (SNC IND TECHNOLOGIES INC ; KNIGHT C REED (CA); ADKINS MICHAEL G (CA) 29 April 1993 (1993-04-29) page 17, line 1 - page 18, line 14; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 January 2003

Date of mailing of the international search report

03/02/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Herrera, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int on on patent family members

Internat: application No

PCT/Dt u2/03523

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5454325	A	03-10-1995	CA 2143577 A1	18-04-1996
US 4353305	A	12-10-1982	FR 2442428 A1	20-06-1980
			AT 368633 B	25-10-1982
			AT 744879 A	15-02-1982
			BE 880185 A1	17-03-1980
			DE 2947165 A1	12-06-1980
			ES 486264 A1	16-05-1980
			GB 2036934 A ,B	02-07-1980
			IT 1125848 B	14-05-1986
			NL 7908504 A ,B,	28-05-1980
			NO 793798 A ,B,	27-05-1980
			SE 442145 B	02-12-1985
			SE 7909534 A	24-05-1980
US 2002124759	A1	12-09-2002	WO 02068898 A1	06-09-2002
WO 9308442	A	29-04-1993	AU 2761692 A	21-05-1993
			CA 2120769 A1	29-04-1993
			WO 9308442 A1	29-04-1993
			EP 0616684 A1	28-09-1994
			JP 7503311 T	06-04-1995
			US 5375529 A	27-12-1994

internatio **Aktenzeichen**

PCT/Df u2/03523

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F42B8/16 F42B12/34

F42B12/74

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Rechnerischer Mindestpreis (Kalkulationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F42B

Forschungsinhalte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie* | **Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile**

Beit. Anspruch Nr.

x

US 5 454 325 A (LEBLANC RUSSELL P)
3. Oktober 1995 (1995-10-03)
Spalte 2, Zeile 61 - Spalte 3, Zeile 44;
Abbildungen

US 4 353 305 A (MOREAU PIERRE A ET AL)

Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 34; Abbildungen

US 2002/124759 A1 (AMICK DARRYL D)

12. September 2002 (2002-09-12)
Seite 5, Absatz 49 - Absatz 51;

Abbildung 1: 1994

— / —

☒

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

☒ **X** **Stehet Anhang Patentämter**

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A. Verfeinlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert,
aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

„E“ älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen

7. Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Fiktionsanspruch zu zweifeln

scheinen zu lassen, oder durch die Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden

Soll oder darf aus einem anderen Verfahren ein Patent ausgestellt werden?

• Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

Veröffentlichung, die vor dem internen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Januar 2003

03/02/2003

Name und Postanschrift der internationalen Forschungsbehörde

Bevollmächtigter Bediensteter

Europäische Patentanmeldung, P.B. 5818 Patentanmeldung
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016

Herrera, M.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatic Aktenzeichen

PCT/DE 02/03523

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 93 08442 A (SNC IND TECHNOLOGIES INC ;KNIGHT C REED (CA); ADKINS MICHAEL G (CA) 29. April 1993 (1993-04-29) Seite 17, Zeile 1 -Seite 18, Zeile 14; Abbildungen</p> <p>-----</p>	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, in selben Patentfamilie gehören

Internationaler Kennzeichen
PCT/DE 02/03523

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5454325	A	03-10-1995	CA	2143577 A1	18-04-1996
US 4353305	A	12-10-1982	FR	2442428 A1	20-06-1980
			AT	368633 B	25-10-1982
			AT	744879 A	15-02-1982
			BE	880185 A1	17-03-1980
			DE	2947165 A1	12-06-1980
			ES	486264 A1	16-05-1980
			GB	2036934 A , B	02-07-1980
			IT	1125848 B	14-05-1986
			NL	7908504 A , B ,	28-05-1980
			NO	793798 A , B ,	27-05-1980
			SE	442145 B	02-12-1985
			SE	7909534 A	24-05-1980
US 2002124759	A1	12-09-2002	WO	02068898 A1	06-09-2002
WO 9308442	A	29-04-1993	AU	2761692 A	21-05-1993
			CA	2120769 A1	29-04-1993
			WO	9308442 A1	29-04-1993
			EP	0616684 A1	28-09-1994
			JP	7503311 T	06-04-1995
			US	5375529 A	27-12-1994